

TI Optical \*\*\*glass\*\*\* melting furnace - reduces carry over and eliminates stagnation zones by having curved tubular tank with inclined melting zone.

IN BUZHINSKII, Y M; DANILENKO, O P; SKVORTSOV, E I

PA (BUZH-I) BUZHINSKII I M

AB SU 545592 A UPAB: 19930901

The furnace for continuous melting of optical \*\*\*glass\*\*\* reduces the loss of volatiles from its charge, and increases the output using a tubular tank with melting and \*\*\*refining\*\*\* zones. The tank is curved and the angle between its two zones is 60-120 degrees, while the inclination of the melting zone to the horizontal is below 30' degrees.

The \*\*\*tube\*\*\* is made of \*\*\*pt\*\*\* alloy, quartz or mullite, and exhibits a round or other cross section. The \*\*\*tube\*\*\* is surrounded by a heater of the resistance or induction type, and the descending part of the \*\*\*tube\*\*\* acts as a charging and melting section. The ascending section of the \*\*\*tube\*\*\* acts as a \*\*\*refiner\*\*\* with bottom bubbling \*\*\*tubes\*\*\* for gas, the length of the \*\*\*refining\*\*\* zone being half of the melting zone length.

IC C038005-02

DC L01

PRAI SU 1975-2124964 19750414



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 545592

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.04.75 (21) 2124964/33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.02.77. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 09.03.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup> С 03 В 5/02

(53) УДК 666.1.031.21  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения И. М. Бужинский, О. П. Даниленко, Е. И. Скворцов, Б. П. Федотычев,  
А. Н. Хомяков и М. Д. Шершаков

(71) Заявитель —

В П Т Б

ФОНД ЭКСПЕРТОВ

(54) СТЕКЛОВАРЕННАЯ ПЕЧЬ

1

Изобретение относится к производству стекла, в частности к стекловаренным печам для непрерывной варки оптического стекла.

Известна ванная стекловаренная печь, содержащая бассейн с варочной и выработкой зонами и электронагреватель.

Недостатком такой печи являются слишком большие открытые поверхности шихты и стекломассы, что ведет к улетучиванию их компонентов и изменению состава стекла. Удельный съем оптического стекла в такой печи невелик.

Известна также стекловаренная печь, содержащая трубчатый бассейн с варочной и выработкой зонами и электронагреватель [2].

Недостатком этой печи является ее сложность и невысокое качество провара стекломассы.

Целью изобретения является уменьшение улетучивания компонентов шихты, устранение застойных зон и увеличение удельного съема стекломассы.

Эта цель достигается тем, что в известной стекловаренной печи, содержащей трубчатый бассейн с варочной и выработкой зонами, электронагреватель, трубчатый бассейн выполнен изогнутым, например U-образным, V-образным. Кроме того, угол между варочной и выработкой зонами бассейна состав-

ляет 60—120°, а угол наклона варочной зоны к горизонту не превышает 30°.

На фиг. 1 изображена схема печи, где трубчатый бассейн выполнен изогнутым; на фиг. 2 изображена схема U-образного исполнения печи; на фиг. 3 изображена схема V-образного исполнения печи.

Бассейн стекловаренной печи выполнен в виде горизонтальной изогнутой трубы 1 (фиг. 1). Материалом трубы может служить платиновый сплав, кварц, огнеупорная керамика (муллит,  $\text{SiO}_2$ ). Сечение трубы — круглое, овальное, квадратное или другой формы, постоянное или переменное по длине. Бассейн 15 печи окружает электрический нагреватель 2, в качестве которого может служить металлическая спираль, дисилицид-молибден, высокочастотный или низкочастотный индуктор, силиловые стержни. Нисходящая ветвь бассейна (на чертеже — левая) служит для загрузки и плавления шихты, варочная зона, восходящая ветвь (правая) — для усреднения (гомогенизации) стекломассы — выработкой зоны. В нижней части выработкой зоны бассейна в дне его размещаются барабанные трубы 3 для барабонирования стекломассы газом. Угол между варочной и выработкой зонами бассейна составляет 60—120°. Рекомендуется, чтобы длина варочной зоны ветви была боль-

ше длины выработанной зоны по крайней мере в 2 раза.

**Вариант 1.** Бассейн печи выполнен U-образным (фиг. 2), причем длина нисходящей ветви (варочной зоны) по крайней мере в 2 раза больше длины восходящей ветви (выработанной зоны), а угол наклона нисходящей ветви к горизонту  $\beta$  не превышает  $30^\circ$ . Разница уровней стекломассы (между верхним и нижним обрезами U-образной трубы) должна быть по крайней мере  $\frac{1}{10}$  общей длины трубы. Зона засыпки шихты имеет ограждение 4, возвышающееся над бассейном.

**Вариант 2.** Для удобства изготовления бассейн печи выполнен U-образным с плавным закруглением местастыка ветвей.

Варку стекла осуществляют следующим образом. На начале с помощью боя наплавляют необходимый уровень стекломассы, затем в засыпочное отверстие периодически засыпают шихту. В варочной зоне бассейна происходит плавление шихты. Тугоплавкие и тяжелые компоненты шихты (с удельным весом больше  $5 \text{ g/cm}^3$ ) постепенно опускаются через расплав стекломассы по наклонной плоскости. Основной зоной варки служит нижняя часть трубчатого бассейна. Выделяющиеся при варке газы сбрасывают через распасы как вправо, так и в левую ветвь бассейна. Восходящая ветвь бассейна служит зоной ускорения, для ускорения процесса усреднения применяют дополнительное сбрасывание стекломассы газом. Готовую стекломассу вырабатывают тем или иным способом (отливом, горизонтальной или вертикальной вытяжкой, прокаткой и т. д.). Однако для более эффективного использования предлагаемого устройства

стекла рекомендуется наваривать в нем лишь фрикту. В этом случае устройство используют в комбинации с непрерывно действующими ваннами.

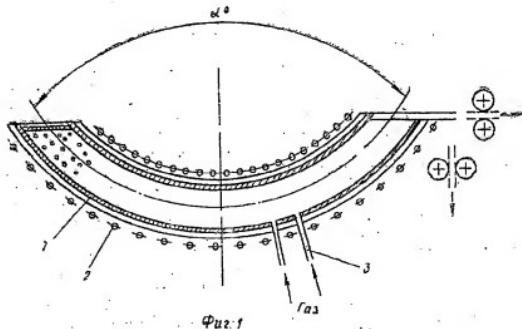
5 Наваренную стекломассу выливают в ванну, где окончательно размешивают, осветляют, гомогенизируют и затем вырабатывают. При варке стекла в предложенной печи уменьшается склонность к высыпанию компонентов шихты, увеличивается удельный съем стекломассы, устраиваются застойные зоны.

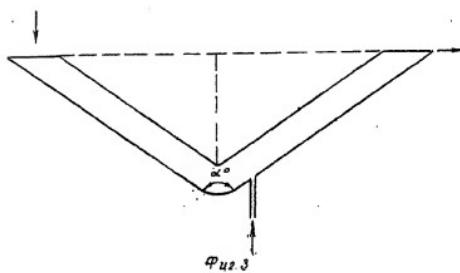
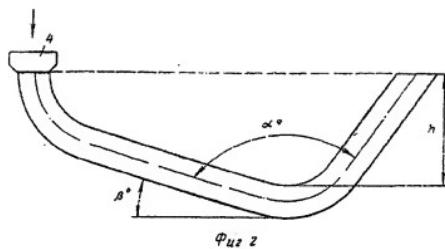
#### Формула изобретения

- 15 1. Стекловаренная печь, содержащая трубчатый бассейн с варочной и выработанной зонами, электронагреватель, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения утечечивания компонентов шихты, устранения застойных зон и увеличения удельного съема стекломассы, трубчатый бассейн выполнен изогнутым.
- 20 2. Стекловаренная печь по п. 1, отличающаяся тем, что трубчатый бассейн выполнен U-образным.
- 25 3. Стекловаренная печь по п. 1, отличающаяся тем, что трубчатый бассейн выполнен изогнутым.
- 30 4. Стекловаренная печь по п. 1—3, отличающаяся тем, что угол между варочной и выработанной зонами бассейна составляет  $60\text{--}120^\circ$ , а угол наклона варочной зоны к горизонту не превышает  $30^\circ$ .

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. И. И. Китайгородский «Технология стекла», Москва, 1967, с. 424—425.
2. Патент ГДР № 55761 от 1936 г. кл. 32a, 5/14.





Составитель Н. Усова

Редактор И. Квачадзе Техред Л. Морозова Корректор Т. Добропольская

Заказ 237/1 Изд. № 399 Тираж 589 Подписано

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2